



JC815 U.S. PTO
09/619615
07/19/00

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**

출원번호 : 1999년 특허출원 제29364호
Application Number

출원년월일 : 1999년 7월 20일
Date of Application

출원인 : 엘지정보통신 주식회사
Applicant(s)



1999년 11월 11일

특허청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0004
【제출일자】	1999.07.20
【국제특허분류】	H04B
【발명의 명칭】	정지 영상 전송 방법 및 영상 전송 단말기
【발명의 영문명칭】	Method and Telephone for still picture transport
【출원인】	
【명칭】	엘지정보통신주식회사
【출원인코드】	1-1998-000286-1
【대리인】	
【성명】	강용복
【대리인코드】	9-1998-000048-4
【포괄위임등록번호】	1999-008042-0
【대리인】	
【성명】	김용인
【대리인코드】	9-1998-000022-1
【포괄위임등록번호】	1999-008044-4
【발명자】	
【성명의 국문표기】	조현덕
【성명의 영문표기】	CH0,Hyun Duk
【주민등록번호】	681112-1055412
【우편번호】	463-070
【주소】	경기도 성남시 분당구 야탑동 339번지 장미마을 834동 1403호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이주흥
【성명의 영문표기】	LEE, Joo Heung
【주민등록번호】	721225-1011619
【우편번호】	131-232
【주소】	서울특별시 중랑구 망우2동 463-30 호
【국적】	KR

【심사청구】

청구

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인

강용복 (인) 대리인

김용인 (인)

【수수료】

【기본출원료】	20 면	29,000 원
---------	------	----------

【가산출원료】	8 면	8,000 원
---------	-----	---------

【우선권주장료】	0 건	0 원
----------	-----	-----

【심사청구료】	5 항	269,000 원
---------	-----	-----------

【합계】	306,000 원	
------	-----------	--

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 이동 단말기의 영상 전송에 관한 것으로, 특히 동영상 단말기를 이용하여 고화질의 정지 영상을 전송하는데 적당하도록 한 정지 영상 전송 방법 및 영상 전송 단말기에 관한 것이다. 이와 같은 본 발명에 따른 정지 영상 전송 방법은 동영상을 부호화하여 전송하는 동영상 단말기에 있어서, 입력된 프레임 단위의 정지 영상을 저장하고, 상기 저장된 프레임 단위의 동일 정지 영상에 대한 부호화 과정을 반복하므로써 시간 및 장소에 상관없이 편리하게 원하는 정지 영상을 송/수신할 수 있어 동영상 단말기의 상품성이 높아지는 효과가 있다.

【대표도】

도 5

【색인어】

동영상 단말기, 정지 영상

【명세서】**【발명의 명칭】**

정지 영상 전송 방법 및 영상 전송 단말기{Method and Telephone for still picture transport}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 정지 영상을 전송하기 위한 시스템 구성을 보인 도면.

도 2a는 종래 동영상 단말기의 부호화기를 나타낸 블록 구성도.

도 2b는 종래 동영상 단말기의 복호화기를 나타낸 블록 구성도.

도 3a는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 부호화기를 나타낸 블록 구성도.

도 3b는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 복호화기를 나타낸 블록 구성도.

도 4a는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 부호화기를 나타낸 블록 구성도.

도 4b는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 복호화기를 나타낸 블록 구성도.

도 5는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 부호화기를 나타낸 블록 구성도.

도 6은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 정지 영상 전송 방법을 채택한 동영상 단말기간의 정지 영상 전송 및 저장 시스템을 나타낸 도면.

도 7은 본 발명의 제 2 또는 제 3 실시예에 따른 정지 영상 전송 방법을 채택한 동영상 단말기간의 정지 영상 전송 및 저장 시스템을 나타낸 도면.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

300 : 코어부

301 : 프레임 메모리

302 : 가변 길이 부호화기 303 : 채널 버퍼

304 : 비트열 메모리 305 : 믹스(Mux)

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <15> 본 발명은 이동 단말기의 영상 전송에 관한 것으로, 특히 동영상 단말기를 이용하여 고화질의 정지 영상을 전송하는데 적당하도록 한 정지 영상 전송 방법 및 영상 전송 단말기에 관한 것이다.
- <16> 멀티미디어 통신 시대가 도래함에 따라 음성과 동영상을 함께 전송할 수 있는 동영상 단말기가 구현되었고 머지않아 상용화될 예정이다.
- <17> 이러한, 동영상 단말기는 동영상을 처리할 수 있는 부호화기와 복호화기를 구비하여 연속적인 영상 프레임을 상대방으로 실시간 전송하거나 또는 상대방으로부터 수신하여 디스플레이 한다.
- <18> 그러나, 현재까지 동영상 단말기에서는 고화질의 정지 영상을 송/수신하지 못한다.
- <19> 따라서, 일반적으로 정지 영상을 상대방으로 전송하기 위해서는 디지털 카메라, 스캐너(Scanner) 및 컴퓨터를 이용한다. 즉, 디지털 카메라를 컴퓨터에 연결하거나 또는 스캐너를 컴퓨터에 연결함으로써 정지 영상을 상대방으로 전송하는 것이다.
- <20> 이러한, 디지털 카메라, 스캐너 및 컴퓨터를 이용한 정지 영상 전송 방법에 대해 간략히 설명하도록 한다.
- <21> 도 1은 종래 정지 영상을 전송하기 위한 시스템 구성을 보인 도면이다.

- <22> 도 1을 참조하면, 우선 디지털 카메라(100)를 이용하여 원하는 정지 영상을 캡처한다.
- <23> 이어, 캡처된 정지 영상을 컴퓨터(102)로 입력하여 저장하고, 컴퓨터(102)는 저장된 정지 영상을 유선 또는 무선망을 통해 상대방으로 전송한다.
- <24> 한편, 디지털 카메라(100)가 없는 경우에는 일반 카메라를 이용하여 사진을 찍은 후, 스캐너(101)로서 사진을 통해 정지 영상을 캡처할 수도 있다.
- <25> 그러나, 종래 동영상 단말기에서는 실시간의 동영상을 전송하기 위한 채널 대역폭(Channel bandwidth)의 제약 때문에 고화질을 갖는 영상을 전송하지 못한다. 이러한 이유로 실시간 전송을 요하는 동영상의 경우에는 낮은 화질로 전송하게 된다. 그러나, 정지 영상의 경우는 그 특성상 고화질을 요하기 때문에, 실시간/저화질 영상을 전송하는 동영상 단말기에서 정지 영상을 전송하기가 어렵다.
- <26> 결국 종래와 같이 디지털 카메라, 스캐너 및 컴퓨터를 이용하여 정지 영상을 전송하는 방법을 생각할 수 있으나 이는 여러 장비를 구비해야하므로 비용이 많이 들고, 또한 사용하기에 번거롭고 불편하다는 문제점이 있다.
- <27> 따라서, 동영상뿐만이 아니라 고화질의 정지 영상을 포함하여 전송할 수 있는 동영상 단말기에 대한 요구가 끊임없이 제기되고 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <28> 따라서, 본 발명의 목적은 이상에서 언급한 종래 기술의 문제점을 감안하여 안출한 것으로서, 동영상 단말기를 이용하여 고화질의 정지 영상을 전송할 수 있는 정지 영상 전송 방법 및 영상 전송 단말기를 제공하기 위한 것이다.

- <29> 이상과 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 제 1 특징에 따르면, 정지 영상 전송 방법은 동영상을 부호화하여 전송하는 동영상 단말기에 있어서, 상기 동영상으로부터 프레임 단위의 정지 영상을 추출하고, 상기 추출된 정지 영상을 부호화하여 전송한다.
- <30> 이상과 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 제 2 특징에 따르면, 정지 영상 전송 방법은 동영상을 부호화하여 전송하는 동영상 단말기에 있어서, 입력된 프레임 단위의 정지 영상을 저장하고, 상기 저장된 프레임 단위의 정지 영상의 부호화는 채널 버퍼의 상태에 따라 수행된다.
- <31> 이상과 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 제 3 특징에 따르면, 영상 전송 방법은 동영상을 부호화하여 전송하는 동영상 단말기에 있어서, 입력된 프레임 단위의 정지 영상을 저장하고, 상기 저장된 프레임 단위의 동일 정지 영상에 대한 부호화 과정을 반복한다.
- <32> 이상과 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 특징에 따르면, 영상 전송 단말기는 프레임 단위로 입력되는 영상을 저장하기 위한 임의의 프레임 메모리와, 상기 프레임 메모리로부터 입력되는 영상을 이산 코사인 변환하는 이산 코사인 변환부와, 상기 이산 코사인 변환부로부터 출력되는 신호를 양자화하는 양자화부로 구성된다.
- <33> 바람직하게, 상기 임의의 프레임 메모리는 복호화기의 움직임 보상 프레임 메모리를 사용한다.

【발명의 구성 및 작용】

- <34> 이하 본 발명의 바람직한 일 실시 예에 따른 구성 및 작용을 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.
- <35> 본 발명에서는 동영상 단말기를 이용하여 고화질의 정지 영상을 전송할 수 있도록 세

가지의 정지 영상 전송 방법 및 영상 전송 단말기를 각각 제안한다.

- <36> 첫 번째 정지 영상 전송 방법은 동영상으로부터 프레임 단위의 정지 영상을 추출하고, 추출된 정지 영상 프레임을 I 영상 코딩의 부호화를 수행한 후 그에 따라 발생된 비트열을 별도로 추가된 비트열 메모리에 저장하여 사용자가 원하는 시점에 수신측으로 전송하는 방법이다.
- <37> 두 번째 정지 영상 전송 방법은 카메라로부터 프레임 단위의 정지 영상을 입력받아 I 영상 코딩의 부호화를 수행한 후 수신측으로 전송하는 방법으로서 채널 버퍼의 오버플로우(Overflow) 및 언더 플로우(Underflow)의 발생을 방지하기 위해 별도의 제어 신호가 추가로 발생된다.
- <38> 마지막 세 번째 영상 전송 방법은 두 번째에서 설명한 정지 영상 전송 방법과 동일한 개념을 가지는 방법으로 다만 제어 신호가 추가되지 않고 동일한 정지 영상을 여러번 부호화를 통해 점진적으로 고화질의 영상을 얻게 된다.
- <39> 상기 설명한 바와 같은 세 가지의 정지 영상 전송 방법은 모두 종래 동영상 단말기에 구비된 부호화기와 복호화기를 이용하여 수행되며 부호화기와 복호화기의 구조는 전송 방법에 따라 각각 다르게 변형된다.
- <40> 먼저, 본 발명에 따른 정지 영상 전송 방법을 설명하기에 앞서 종래 동영상 단말기에 구비된 부호화기 및 복호화기에 대하여 상세히 설명한다.
- <41> 도 2a는 종래 동영상 단말기의 부호화기를 나타낸 블록 구성도이고, 도 2b는 종래 동영상 단말기의 복호화기를 나타낸 블록 구성도이다.
- <42> 도 2a를 참조하면, 입력되는 연속적인 영상 프레임(Frame)을 압축하여 부호화 하는

코어부(Core part)(210)와, 부호화된 영상 프레임을 복원하여 저장하는 프레임 메모리(220)와, 가변 길이 부호화기(VLC)(230) 및 채널 버퍼(240)로 구성된다.

<43> 여기서, 코어부(210)는 영상 프레임을 압축하여 부호화하기 위한 DCT(200) 및 양자화부(202)와 부호화된 영상 프레임을 원래의 영상 프레임으로 복원하여 계속해서 입력되는 영상 프레임과의 움직임 차이를 추정하기 위한 역양자화부(203), IDCT(204), 움직임 보상부(205) 및 움직임 추정부(206)로 구성된다.

<44> 이와 같이 구성되는 부호화기의 동작은 다음과 같다.

<45> 우선, 입력되는 연속적인 영상 프레임을 DCT(Discrete Cosine Transform, 이하 DCT로 약칭함)(200)에서 이산 코사인 변환하여 압축한 후 고주파 항을 버리는 양자화부(202)를 거쳐 가변 길이 부호화기(230)를 통해 다양한 비트 길이를 갖는 비트열로 부호화한다. 부호화된 비트열은 채널 버퍼(240)에 저장된 후 무선망을 통해 수신측으로 전송된다.

<46> 이때, 부호화기는 부호화된 영상 프레임을 역양자화부(203)와 IDCT(204)를 통해 역 이산 코사인 변환하여 원래의 영상 프레임으로 복원한 후 1 프레임 분량의 영상을 저장할 수 있는 프레임 메모리(220)에 복원된 영상을 저장한다. 이는 계속해서 입력되는 영상 프레임들과 이전 영상 프레임간의 움직임 차이를 산출하기 위한 것으로 움직임 추정부(206)를 통해 인접한 영상 프레임간의 상관성에 따른 움직임 차이를 추정하고, 움직임 보상부(205)에서 그 차이를 보상함으로써 실시간의 동영상을 전송할 수 있는 것이다.

<47> 여기서, 인접한 영상 프레임간의 움직임 차이를 추상 및 보상하기 위해서는 적어도 입력되는 영상 시퀀스의 첫 번째 프레임은 인접한 프레임과의 상관성에 관계없이 자신의 프레임만으로 부호화되어야 한다. 이러한 부호화 방법은 I 영상 코딩(I Picture Coding)이라고

하고, 인접한 프레임과의 상관성을 이용하는 방법을 P 영상 코딩(P Picture Coding)이라고 한다. I 영상 코딩은 JPEG와 같이 정지 영상을 부호화 하는 방법과 동일한 개념으로 설명될 수 있다.

<48> 한편, 도 2b에 나타난 복호화기는 부호화기와는 반대의 동작을 수행한다.

<49> 즉, 채널 버퍼(250)를 통해 입력되는 부호화된 영상 프레임을 코어부(270)를 통해 역양자화 및 역이산 코사인 변환(IDCT)하여 원래의 영상으로 복원한 후 재생하며, 이때에도 부호화기와 마찬가지로 재생되는 영상을 프레임 메모리(280)에 저장하였다가 연속해서 입력되는 영상 프레임과의 상관성을 이용하여 실시간의 동영상을 재생하게 된다.

<50> 지금부터는 이상에서 설명한 바와 같은 종래 동영상 단말기의 부호화기와 복호화기를 이용한 정지 영상 전송 방법에 대하여 각 실시예로서 나누어 설명한다.

<51> 제 1 실시예

<52> 제 1 실시예에서 제안하는 정지 영상 전송 방법은 입력되는 동영상으로부터 프레임 단위의 정지 영상을 추출하고, 추출된 정지 영상을 부호화하여 전송하는 방법으로서 부호화시 발생하는 비트열을 채널 버퍼가 아닌 추가된 비트열 메모리에 저장하여 사용자가 선택한 시점에 저장된 비트열을 전송한다.

<53> 이를 위해 종래 동영상 단말기의 부호화기와 복호화기는 정지 영상을 처리하기 위한 비트열 메모리와 믹스(Mux)를 추가로 구비한다.

<54> 도 3a는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 부호화기를 나타낸 블록 구성도이고, 도 3b는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 복호화기를 나타낸 블록 구성도이다.

<55> 도 3a를 참조하면, 동영상으로부터 프레임 단위의 정지 영상을 추출하고, 추출된 정지

영상 프레임을 부호화 하는 코어부(300)와, 부호화된 정지 영상 프레임을 복원하여 원래의 정지 영상을 저장하는 프레임 메모리(301)와, 가변 길이 부호화기(302)와, 동영상에 대한 부호화된 비트열을 저장하는 채널 버퍼(303)와, 정지 영상에 대한 부호화된 비트열을 저장하는 비트열 메모리(304)와, 동영상 또는 정지 영상의 비트열 중에서 사용자 선택에 따른 비트열을 전송하기 위한 믹스(305)로 구성된다.

<56> 여기서 비트열 메모리(304)와 믹스(305)는 전술한 종래 부호화기에 추가된 구성요소이다.

<57> 이와 같이 비트열 메모리(304)와 믹스(305)가 추가되는 이유는 다음과 같다.

<58> 일반적으로 정지 영상은 동영상과는 달리 용도가 다르기 때문에 동영상보다 높은 고화질의 영상을 요구한다. 따라서, 비록 정지 영상은 한 장이 전송되지만 원영상과 차이를 느낄 수 없을 정도의 고화질이 전송되어야 한다.

<59> 이때, 고화질의 정지 영상은 부호화시 높은 비트율(즉, 낮은 압축율)로서 부호화되므로 부호화기에서 정지 영상의 압축시 많은 비트들이 발생하고, 발생된 많은 비트들을 저장하기 위한 별도의 추가 메모리가 필요하다. 본 발명에서는 비트열 메모리(304)에 바로 이러한 비트들을 저장하는 것이다.

<60> 한편, 채널 버퍼(303)에 정지 영상의 비트열들을 저장할 수 있으면 보다 간단히 부호화기를 구성할 수 있으나 채널 버퍼(303)는 동영상 전송의 지연 제약으로 인하여 그 크기에 한계가 있다.

<61> 즉, 동영상의 경우 일반적으로 전송측 카메라로부터 수신측의 디스플레이까지 300msec 정도의 지연을 허락하므로 동영상 비트열의 채널 버퍼(303) 통과 시간을

100msec로 설정한다면, 64Kbps의 동영상 전송 속도를 고려해 볼 때 채널 버퍼(303)의 크기는 $100\text{msec} \times 64\text{Kbps}$ 에 의해 6.4Kbit가 된다.

<62> 이때, CIF 형식의 정지 영상(즉, 352×288)을 2bit/pixel로 압축하여 전송한다고 가정하면, 영상 하나를 압축시 대략 300Kbit 정도의 비트들이 발생하므로($352 \times 288 \times 1.5 \times 2$, 여기서 1.5는 4:2:0 포맷에서 총 영상의 크기는 Luminance 영상 크기의 1.5배임을 의미함), 64Kbit의 크기를 갖는 채널 버퍼(303)로는 정지 영상의 압축시 발생하는 300Kbit의 비트열을 모두 저장할 수 없음을 알 수 있다.

<63> 이러한 이유로 인해 제 1 실시예에서 사용하는 부호화기는 채널 버퍼(303)외에 정지 영상의 부호화시 발생하는 비트들을 저장하기 위한 별도의 비트열 메모리(304)를 추가로 구비한다.

<64> 지금부터는 상기 설명한 바와 같이 구성되는 부호화기를 이용한 정지 영상 전송 방법에 대하여 설명한다.

<65> 우선, 부호화기에서는 동영상과는 달리 높은 비트율을 유지할 수 있도록 추출된 정지 영상에 대하여 낮은 양자화 값을 고정적으로 유지한다.

<66> 즉, 동영상을 부호화할 경우에는 채널 버퍼(303)의 상태에 따라 양자화 값이 가변될 수 있으나 정지 영상을 부호화할 경우에는 일정한 양자화 값이 유지되는 것이다.

<67> 이때, 코어부(300)는 입력되는 동영상의 첫 번째 영상 프레임만을 이용하는 I 영상 코딩으로서 부호화 한다.

<68> 그러면, 낮은 양자화 값에 의하여 코어부(300)에서는 정지 영상의 부호화시 많은 비트들을 발생하고, 발생된 비트들은 가변 길이 부호화기(302)를 통해 다양한 비트 길이를 갖는

비트열로서 비트열 메모리(304)에 저장된다.

<69> 이때, 채널 버퍼(303)는 동영상의 부호화시에만 사용한다.

<70> 이와 같은 상태에서 사용자가 원하는 시점이 되면 사용자 제어 신호(User control)가 발생하여 소정 채널 전송률로서 비트열 메모리(304)에 저장되어 있는 정지 영상의 부호화된 비트열이 전송된다. 이때, 사용자 제어 신호는 채널 버퍼(303), 비트열 메모리(304) 및 가변 길이 부호화기(302)에 제공된다.

<71> 한편, 채널 전송률은 64Kbps이고, 하나의 영상에 대한 비트량은 대략 300Kbit이므로 하나의 정지 영상을 전송하는데는 약 5초 정도의 전송 시간이 소요된다. 이러한 전송 시간은 채널 전송률을 올릴수록 또는 화질을 떨어뜨릴수록 줄어드는 관계가 있으므로 사용자는 화질의 전송 시간을 고려하여 적절한 타협점을 찾을 수 있다.

<72> 지금부터는 부호화기로부터 전송된 정지 영상을 복원하는 복호화기에 대하여 설명한다.

<73> 도 3b를 참조하면, 부호화된 정지 영상 또는 동영상의 비트열을 입력받아 각각 구분하는 디덱스(Demux)(306)와, 디덱스(306)로부터 동영상의 비트열을 입력받아 저장하는 채널 버퍼(307)와, 디덱스(306)로부터 정지 영상의 비트열을 입력받아 저장하는 비트열 메모리(308)와, 동영상 또는 정지 영상의 비트열을 각각 선택하여 출력하는 믹스(Mux)(309)와, 가변 길이 복호화기(310)와, 비트열 메모리(308)에 저장된 정지 영상의 비트열들을 복호하는 코어부(311)와, 복호화된 영상을 저장하는 프레임 메모리(312)로 구성된다.

<74> 이와 같이 구성되는 복호화기는 부호화기로부터 전송되는 부호화된 정지 영상의 비트

열을 비트열 메모리(308)에 저장해 두었다가 원하는 시점에 저장된 비트열을 복호하여 정지 영상을 재생한다.

- <75> 이를 위해 부호화기와 마찬가지로 사용자 제어 신호(User control)가 채널 버퍼(307), 비트열 메모리(308) 및 믹스(309)에 제공된다.
- <76> 이상에서 설명한 바와 같이 제 1 실시예에 따른 정지 영상 전송 방법에서는 정지 영상에 대한 압축된 비트열을 비트열 메모리(308)에 저장하므로 여러 장의 정지 영상을 저장할 수 있으므로 동영상 단말기를 디지털 카메라의 대용으로 사용할 수 있다.
- <77> 제 2 실시예
- <78> 제 2 실시예에서 제안하는 정지 영상 전송 방법은 카메라로부터 프레임 단위의 정지 영상을 입력받고, 입력된 정지 영상을 부호화하여 전송한다.
- <79> 이러한 정지 영상 전송을 수행하기 위해서 부호화기는 도 2에서 설명한 부호화기의 앞에 입력되는 프레임 단위의 정지 영상을 저장하기 위한 별도의 프레임 메모리를 추가로 구비하고, 또한 코어부 및 가변 길이 부호화기의 동작을 제어하기 위한 제어 신호가 추가로 발생된다.
- <80> 이와 같은 구조를 갖는 부호화기를 도 4a에 나타내었으며 그 동작은 다음과 같다.
- <81> 도 4a를 참조하면, 우선, 카메라로부터 프레임 단위의 정지 영상을 입력받아 추가된 제 1 프레임 메모리(400)에 저장한다. 이때, 카메라 입력을 온/오프(ON/OFF)시킴으로서 프레임 단위의 정지 영상을 입력받을 수 있다.
- <82> 그러므로, 제 1 프레임 메모리(400)에는 카메라의 온/오프 동작에 따라 한 장의 정지 영상 프레임이 저장된다.

- <83> 그러면, 코어부(401)는 제 1 프레임 메모리(400)에 저장된 영상에 대해서 제 1 실시예에서 설명한 바와 같은 고정된 양자화 값으로 I 영상 코딩(I picture coding)을 실시한다. 이때, 양자화 값은 낮은 값을 유지하므로 부호화시 많은 양의 비트들이 발생하며, 이는 채널 버퍼(404)에 오버 플로우(Overflow)를 발생시킬 수 있다.
- <84> 이러한 오버 플로우를 방지하기 위해서 채널 버퍼(404)에서는 부호화를 일시 정지시키기 위한 제어 신호(즉, Wait 신호)를 코어부(401) 및 가변 길이 부호화기(403)로 발생하고, 그에 따라 코어부(401)는 제 1 프레임 메모리(400)에 저장된 정지 영상 프레임에 대한 부호화를 잠시 멈추게 된다.
- <85> 이어, 코어부(401)는 채널 버퍼(404)의 상태가 안정화되면 부호화를 재시작하여 제 1 프레임 메모리(400)에 저장된 정지 영상 프레임을 부호화한 후 수신측으로 전송한다.
- <86> 이와 같이, 부호화기는 제 1 프레임 메모리(400)에 저장된 정지 영상 프레임에 대하여 채널 버퍼(404)의 상태에 따라 부호화를 적절히 조절하여 실시하므로써 고품질의 정지 영상을 전송할 수 있다.
- <87> 지금부터는 복호화기에 대하여 설명한다.
- <88> 도 4b를 참조하면, 복호화기는 도 2에 나타난 복호화기와 동일한 구조를 갖는다.
- <89> 복호화기의 동작은 다음과 같다.
- <90> 우선, 부호화기로부터 부호화되어 입력되는 정지 영상의 비트열을 먼저 채널 버퍼(405)에 저장한다. 동시에 코어부(407)에서는 채널 버퍼(405)에 저장된 비트열을 복호하기 시작한다.
- <91> 이때, 코어부(407)의 복호화 속도는 채널 전송률보다 빠르므로 채널 버퍼(405)에 언

더 플로우(Underflow)가 발생할 수 있다. 이를 방지하기 위해서 채널 버퍼(405)에서는 코어부(407)의 복호 동작을 잠시 멈추도록 하는 제어 신호(즉, Wait 신호)를 코어부(407) 및 가변 길이 복호화기(406)로 발생한다.

<92> 그리고, 채널 버퍼(405)에 소정 기준치 이상으로 부호화된 정지 영상의 비트열이 입력되면 가변 길이 복호화기(406) 및 코어부(407)는 복호를 재시작하여 정지 영상을 재생한다.

<93> 이상에서 설명한 복호화기는 제 1 실시예에서 제안한 부호화기와 연결하여 사용할 수 있다.

<94> 제 3 실시예

<95> 제 3 실시예에서 제안하는 영상 전송 방법은 카메라로부터 프레임 단위의 정지 영상을 입력받고, 입력된 정지 영상의 부호화 및 전송 절차가 반복적으로 실시된다.

<96> 이를 위해 부호화기는 제 2 실시예에서 설명한 부호화기에서 제어 신호(즉, Wait 신호)가 빠진 구조이며 도 5a에 나타내었다,

<97> 도 5a를 참조하면, 우선, 카메라로부터 프레임 단위로 입력되는 정지 영상을 제 1 프레임 메모리(500)에 저장해 놓고, 카메라 입력을 오프(OFF)시켜 더 이상 영상이 입력되지 않도록 한다. 따라서, 제 1 프레임 메모리(500)에는 카메라의 온/오프 동작에 따라 한 장의 정지 영상 프레임이 저장된다.

<98> 이어, 코어부(501) 및 가변 길이 부호화기(503)에서는 제 1 프레임 메모리(500)에 저장된 정지 영상 프레임을 부호화 한다.

<99> 이때, 제 3 실시예에서는 전술한 제 1 및 제 2 실시예와는 달리 입력된 한 프레임의 정

지 영상에 대해 양자화 값을 고정시키지 않고 채널 버퍼(504)의 상태에 따라 가변하여 부호화 한다. 이는 동영상의 부호화와 동일한 동작을 수행하는 것으로서 부호화기는 일반 동영상을 처리할 경우와 마찬가지로 제 1 프레임 메모리(500)에 저장된 영상을 부호화하여 수신측으로 전송한다.

<100> 그러면, 도 2에 나타난 복호화기와 동일한 구조를 갖는 복호화기에서는 일단 저화질의 정지 영상을 복원하여 재생한다.

<101> 이때, 동영상을 처리할 경우에는 부호화기로 연속해서 입력되는 영상 프레임을 처리하게 되지만 본 발명에서는 카메라 입력을 오프(OFF)하여 새롭게 입력되는 정지 영상이 없으므로 제 1 프레임 메모리(500)에는 부호화하여 전송한 정지 영상과 동일한 정지 영상이 저장되어 있고, 이를 다시 부호화 하여 전송한다.

<102> 더욱 상세하게 설명하면, 부호화기의 움직임 보상부를 위한 제 2 프레임 메모리(502)에는 이전에 부호화했던 영상 프레임(즉, 영상이 카메라로부터 입력된 이후 첫 번째 처리한 영상 프레임)이 저장되어 있다. 그런데, 제 1 프레임 메모리(500)에서는 동일한 정지 영상을 다시 보내주므로, 이 입력 영상 프레임과 제 2 프레임 메모리(502)에 저장되어 있는 영상 프레임의 차이를 부호화 하여 전송하면 이전에 처리했던 영상 프레임(즉, 영상이 카메라로부터 입력된 이후 첫 번째 처리한 영상 프레임)보다 적은 양의 비트가 발생하고 그에 따라 복호화기 측에서는 같은 종류의 정지 영상에 대하여 보다 화질이 향상된 영상이 재생된다.

<103> 이와 같이 부호화기에서 하나의 정지 영상에 대하여 반복하여 전송하는 동작은 소정 기준치에 따라 일정 시점이 되면 멈추게 된다.

<104> 이때, 기준치는 사용자 또는 부호화기 내에서 정해질 수 있는 것으로 다음 두 가지와 같

이 설정할 수 있다.

<105> 첫 번째는 일정 시간을 기준으로 설정하는 것으로, 부호화기는 일정 시간 동안 정지 영상을 반복하여 전송한다.

<106> 두 번째는 채널 버퍼의 점유량에 따라 결정하는 것으로 채널 버퍼의 점유도가 일정 수 차이 이하가 되는 시점에서 반복 전송을 멈추게 된다.

<107> 이와 같은 방법으로 동일한 하나의 정지 영상을 반복하여 전송하면 원하는 고화질의 정지 영상을 전송할 수 있다.

<108> 이러한 제 3 실시예에서 실시하는 정지 영상 전송 방법은 카메라 입력의 온/오프 동작만이 추가되었을 뿐 종래의 동영상 부호 및 복호 동작과 동일한 흐름에 따라 처리된다.

<109> 제 4 실시예

<110> 제 4 실시예에서는 이상에서 설명한(제 1 실시예 ~ 제 3 실시예) 정지 영상 전송 방법을 채택한 동영상 단말기들간의 정지 영상 전송 및 저장 시스템에 대하여 설명한다.

<111> 도 6은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 정지 영상 전송 방법을 채택한 동영상 단말기간의 정지 영상 전송 및 저장 시스템을 나타낸 도면이다.

<112> 도 6을 참조하면, 일반적으로 동영상 단말기는 부호화기와 복호화기를 함께 구비하고 있으며, 동영상 전송시 양방향 전송이 이루어지므로 부호화기와 복호화기가 함께 작동하게 된다. 하지만 정지 영상의 전송 및 수신시에는 일방향 전송이 될 경우가 많다. 이러한 경우 부호화기 또는 복호화기중 한 기기가 작동하는 경우 다른 기기는 작동할 필요가 없게 된다. 따라서, 제 1, 2, 3 실시예에서와 같은 정지 영상 전송 방법을 채택한 동영상 단말기의 송신측에서는 복호화기의 움직임 보상용 프레임 메모리를 송신측용 비트열 메모리 또는 입력 영상

프레임 메모리의 대용으로 사용할 수 있으며, 수신측에서는 부호화기의 움직임 보상용 프레임 메모리를 수신측용 비트열 메모리 또는 입력 영상 프레임 메모리의 대용으로 사용할 수 있다.

<113> 한편, 제 1 실시예에서 정지 영상을 컴퓨터로 저장할 경우에는 비트열로 저장한다. 이는 정지 영상이 비트열로 저장되기 때문이다. 그러나 컴퓨터에 저장되는 정지 영상의 비트열은 동영상 부호화의 색인어(syntax)(즉, MPEG, H263)로 이루어져 있으므로 정지 영상의 색인어(즉, JPEG)로 변환하여야 한다. 이러한 기능을 수행하기 위해서 컴퓨터는 색인어를 변환하기 위한 코드 변환기 소프트웨어(transcoder S/W)를 구비한다.

<114> 도 7은 본 발명의 제 2 또는 제 3 실시예에 따른 정지 영상 전송 방법을 채택한 동영상 단말기간의 정지 영상 전송 및 저장 시스템을 나타낸 도면이다.

<115> 도 7을 참조하면, 제 2 또는 제 3 실시예에서는 비트열이 아닌 영상 데이터(즉, 영상 프레임)를 송/수신하며, 컴퓨터에 저장 시에도 영상 데이터를 저장하게 된다.

【발명의 효과】

<116> 이상의 설명에서와 같이 본 발명은 동영상 단말기를 이용하여 원하는 정지 영상을 상대방으로 전송할 수 있으므로 다음과 같은 효과가 있다.

<117> 첫 째, 디지털 카메라, 스캐너 및 컴퓨터와 같은 각종 장비를 구비할 필요가 없어 비용이 줄어든다.

<118> 둘 째, 시간 및 장소에 상관없이 편리하게 원하는 정지 영상을 송/수신할 수 있어 동영상 단말기의 상품성이 높아진다.

<119> 셋 째, 여러장의 정지 영상을 저장할 수 있으므로 동영상 단말기를 디지털 카메라의 대

1019990029364

1999/11/13

용으로 사용할 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

동영상을 부호화하여 전송하는 동영상 단말기에 있어서,

상기 동영상으로부터 프레임 단위의 정지 영상을 추출하고, 상기 추출된 정지 영상을 부호화하여 전송하는 것을 특징으로 하는 정지 영상 전송 방법.

【청구항 2】

동영상을 부호화하여 전송하는 동영상 단말기에 있어서,

입력된 프레임 단위의 정지 영상을 저장하고, 상기 저장된 프레임 단위의 정지 영상의 부호화는 채널 버퍼의 상태에 따라 수행되는 것을 특징으로 하는 정지 영상 전송 방법.

【청구항 3】

동영상을 부호화하여 전송하는 동영상 단말기에 있어서,

입력된 프레임 단위의 정지 영상을 저장하고, 상기 저장된 프레임 단위의 동일 정지 영상에 대한 부호화 과정을 반복하는 것을 특징으로 하는 영상 전송 방법.

【청구항 4】

프레임 단위로 입력되는 영상을 저장하기 위한 임의의 프레임 메모리와,

상기 프레임 메모리로부터 입력되는 영상을 이산 코사인 변환하는 이산 코사인 변환부와,

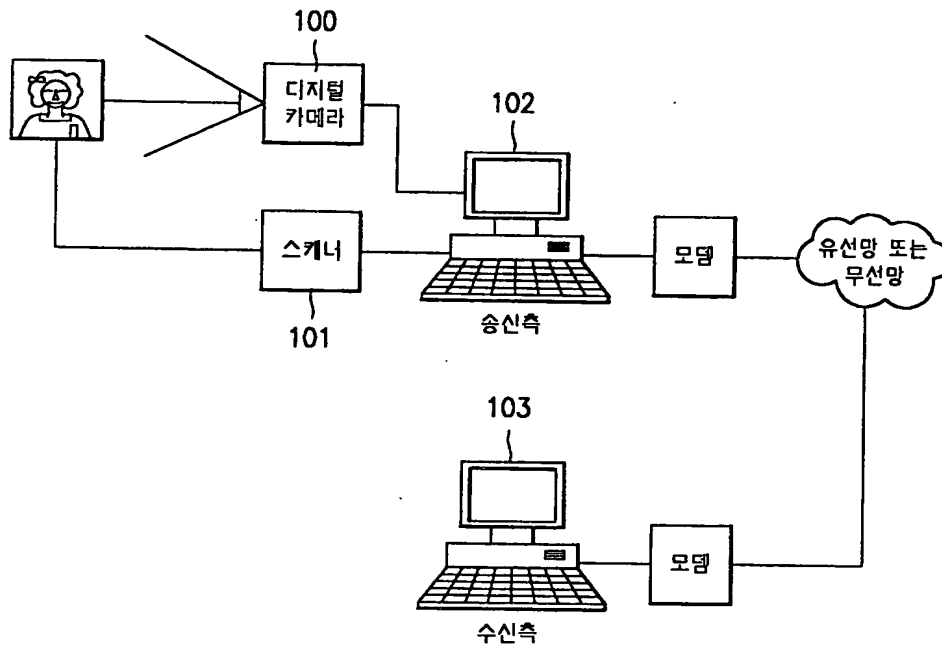
상기 이산 코사인 변환부로부터 출력되는 신호를 양자화하는 양자화부로 구성되는 것을 특징으로 하는 영상 전송 단말기.

【청구항 5】

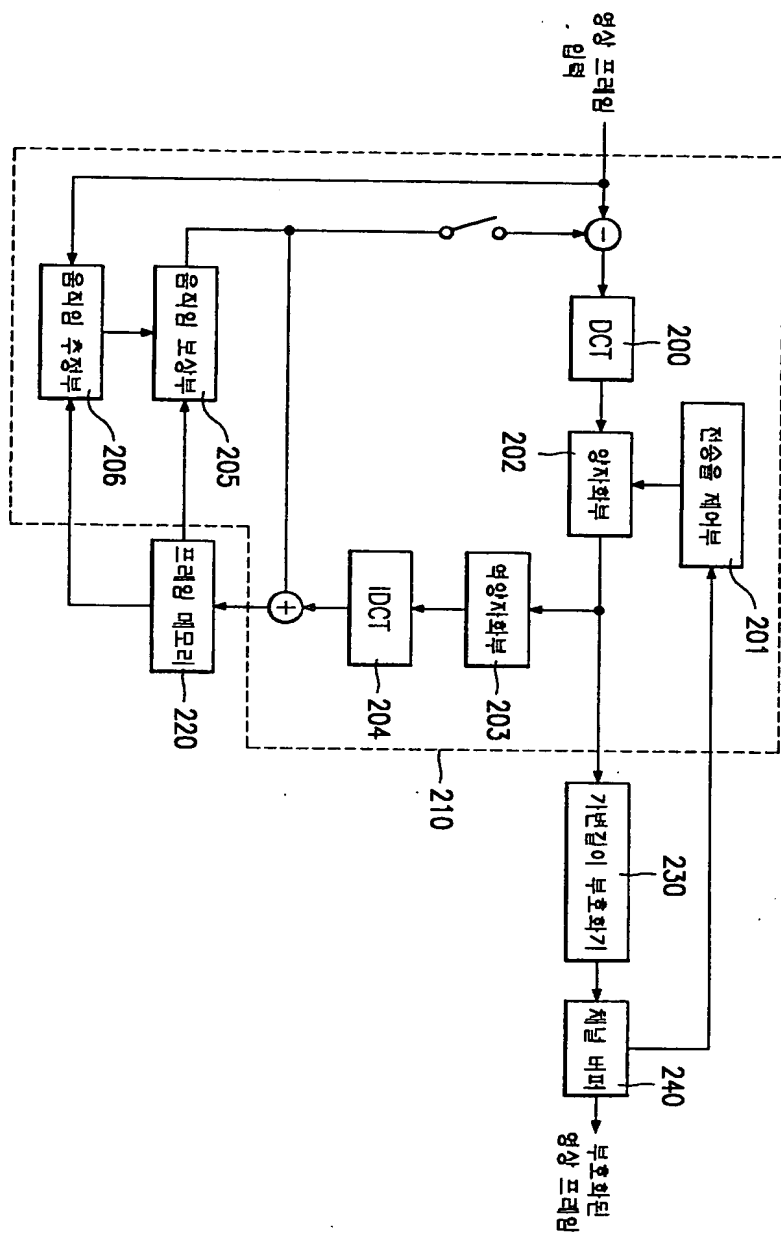
제 4항에 있어서, 상기 임의의 프레임 메모리는 복호화기의 움직임 보상 프레임 메모리를 사용하는 것을 특징으로 하는 영상 전송 단말기.

【도면】

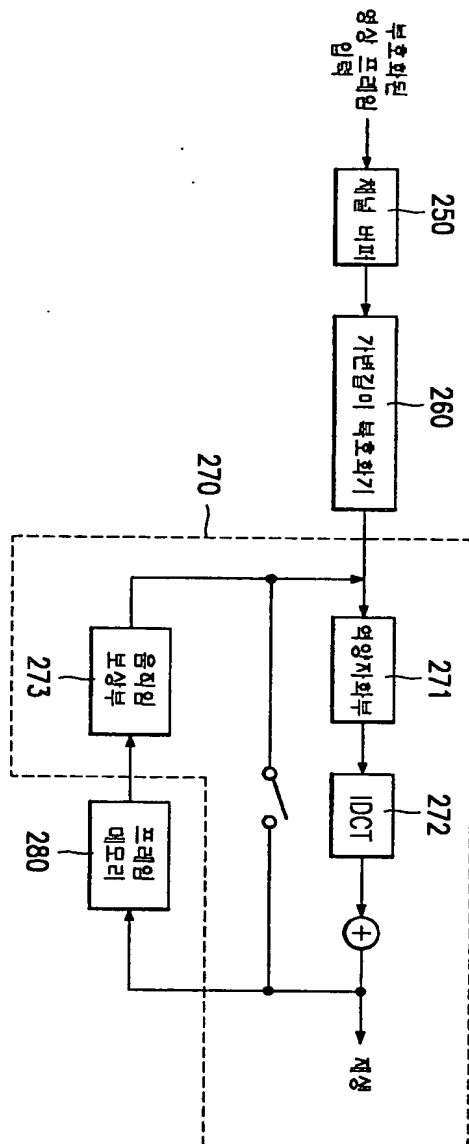
【도 1】



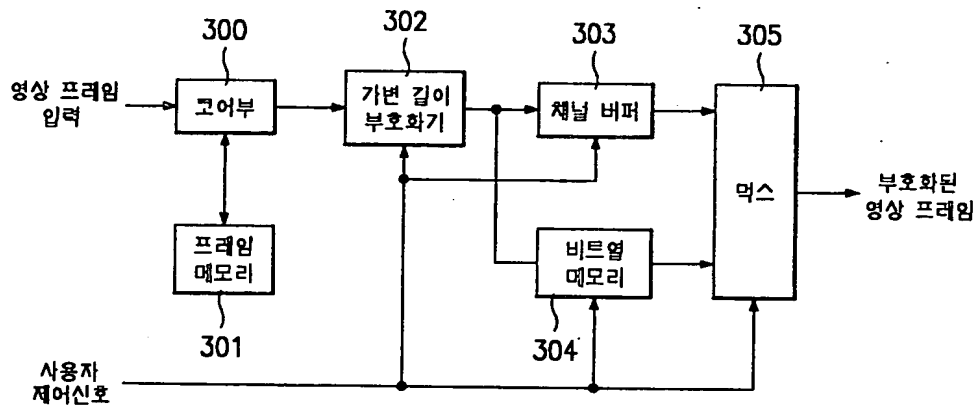
【도 2a】



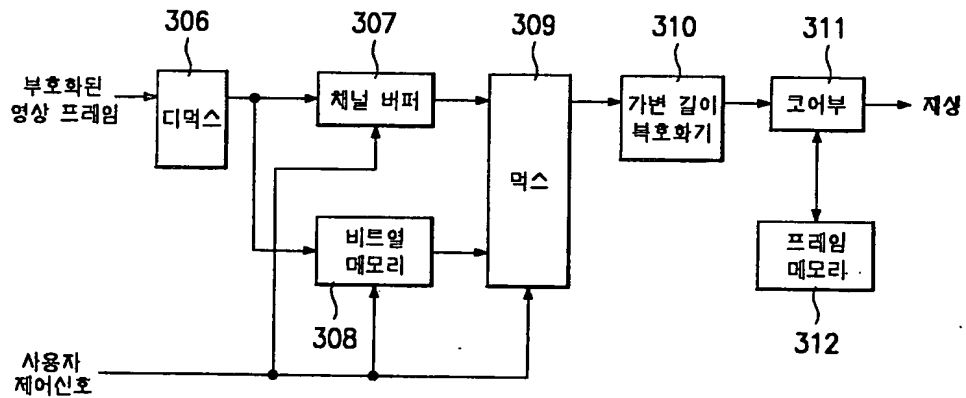
【도 2b】



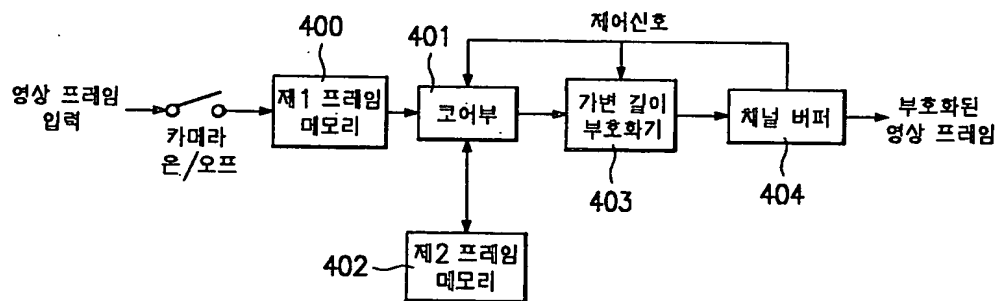
【도 3a】



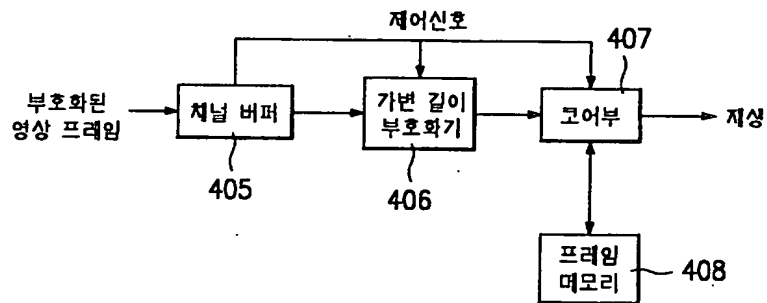
【도 3b】



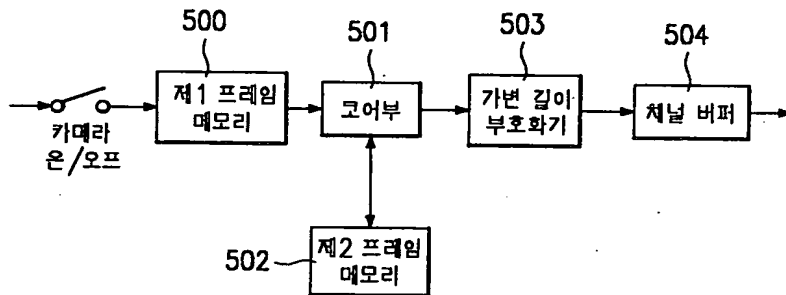
【도 4a】



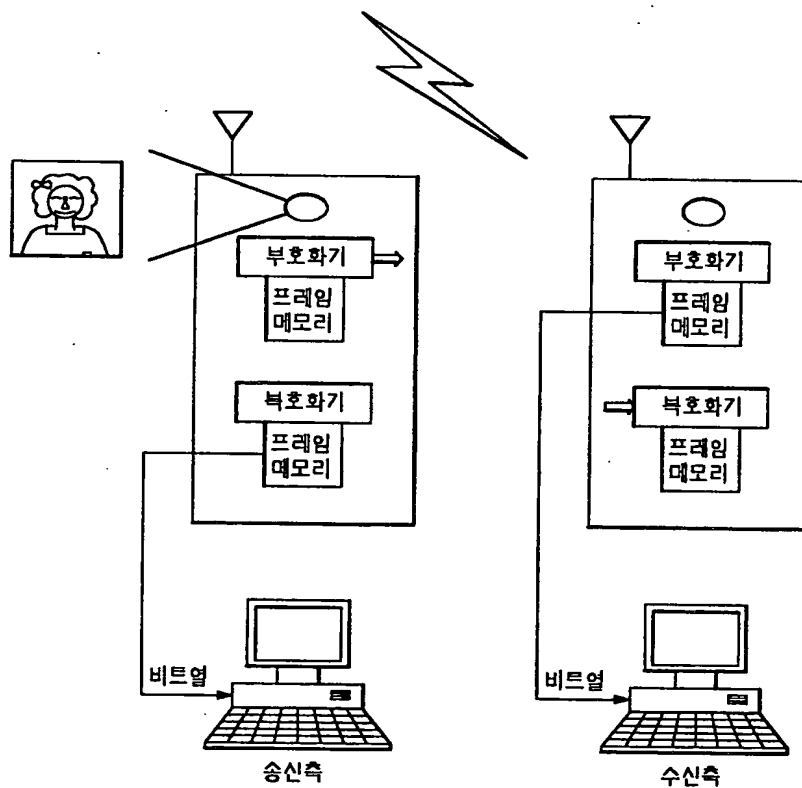
【도 4b】



【도 5】



【도 6】



【도 7】

